

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: DOH, Gyu-Chull

Application No.:

Group:

Filed: November 26, 2001

Examiner:

For: A SHIFT CONTROL METHOD FOR SHIFTING AN AUTOMATIC
TRANSMISSION TO A FORWARD DRIVING RANGE WHILE DRIVING IN A
REVERSE DRIVING RANGE

#2
Jc821 U.S. PRO
09/991731
11/26/01

LETTER

Honorable Commissioner of Patents
and Trademarks
Washington, D.C. 20231

November 26, 2001
0808-0319P

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55(a), the
applicant hereby claims the right of priority based on the following
application(s):

Country
REPUBLIC OF KOREA

Application No.
2000-81824

Filed
12/26/00

A certified copy of the above-noted application(s) is(are)
attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this,
concurrent, and future replies, to charge payment or credit any
overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fees
required under 37 C.F.R. 1.16 or under 37 C.F.R. 1.17; particularly,
extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By: 

JOSEPH A. KOLASCH
Reg. No. 22,463
P. O. Box 747
Falls Church, Virginia 22040-0747

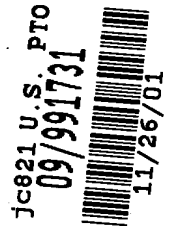
Attachment
(703) 205-8000
/nv

0808-0319P
DOH, Gyu-Chull
November 26, 2001
BSKB, LLP
(703) 205-8000
1 of 1

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.



출원번호 : 특허출원 2000년 제 81824 호
Application Number

출원년월일 : 2000년 12월 26일
Date of Application

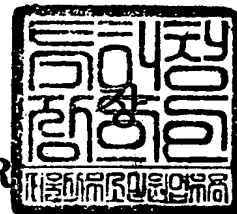
출원인 : 현대자동차주식회사
Applicant(s)



2001 년 04 월 19 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0001		
【제출일자】	2000.12.26		
【발명의 명칭】	자동 변속기의 후진중 전진 변속 제어방법		
【발명의 영문명칭】	METHOD FOR SHIFTING REAR RANGE TO NEUTRAL RANGE CONTROLLED OF AUTOMATIC TRANSMISSION		
【출원인】			
【명칭】	현대자동차주식회사		
【출원인코드】	1-1998-004567-5		
【대리인】			
【성명】	오원석		
【대리인코드】	9-1998-000474-3		
【포괄위임등록번호】	1999-001089-4		
【대리인】			
【성명】	송만호		
【대리인코드】	9-1998-000261-1		
【포괄위임등록번호】	1999-001088-7		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	도규철		
【성명의 영문표기】	DOH, Gyu Chul I		
【주민등록번호】	640905-1030019		
【우편번호】	442-470		
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 청명마을 건영아파트 423동 1104호		
【국적】	KR		
【심사청구】	청구		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정 에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 오원석 (인) 대리인 송만호 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	11	면	29,000 원
【가산출원료】	0	면	0 원

【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	4	항	237,000	원
【합계】	266,000		원	
【첨부서류】	1.	요약서·명세서(도면)_1통		

【요약서】**【요약】**

본 발명은 R레인지로부터 전진 주행단인 D레인지로 전환할 때 발생하는 변속 쇼크를 감소시키고 자동 변속기의 내구성을 향상시키기 위한 자동 변속기의 후진중 전진 변속 제어방법에 관한 것이다. 본 발명은 자동 변속 차량의 변속 제어방법에 있어서, 상기 차량의 변속 레버 위치를 검출하는 과정과, 상기 차량의 엔진 회전수를 검출하는 과정과, 상기 차량의 스로틀 밸브 개도량을 검출하는 과정과, 상기 차량의 차속을 검출하는 과정과, 상기 각각의 센서로부터 입력되는 값을 연산하여 변속 레버가 R레인지로부터 D레인지로 위치되는 상태에서 공회전 상태이고 검출된 스로틀 밸브 개도량과 차속이 각각 미리 설정된 기준값 이하이면 1단 변속 제어 동작을 수행하는 과정으로 이루어진다.

【대표도】

도 2

【색인어】

자동 변속기, 후진, 변속

【명세서】**【발명의 명칭】**

자동 변속기의 후진중 전진 변속 제어방법{METHOD FOR SHIFTING REAR RANGE TO NEUTRAL RANGE CONTROLLED OF AUTOMATIC TRANSMISSION}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 자동 변속기의 후진중 전진 변속 제어장치를 도시한 블록 구성도.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 자동 변속기의 후진중 전진 변속 제어방법을 도시한 제어 흐름도.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<3> 본 발명은 자동 변속기에 관한 것으로서, 특히 자동 변속기의 후진중 전진 변속 제어방법에 관한 것이다.

<4> 일반적으로, 차량의 자동 변속기 제어장치는 운전자의 변속 레버 위치 선정과 차속에 따라 변속 제어 동작을 수행한다. 종래에는 변속 레버의 위치가 변속단 중립 상태인 N레인지에 놓인 상태에서 차량을 후진시키고자 운전자가 변속 레버를 R레인지에 놓고 가속페달을 밟아 후진하던 중 차량을 전진 주행하고자하는 경우 차량의 차속을 감소시키거나 브레이크를 사용하여 차량을 정지시킨 후 변속 레버를 전진 주행단인 D레인지로 전환하여 가속페달을 밟아 전진 주행을 수행하였다.

<5> 종래의 변속 제어는 R레인지에서 주행중에 갑자기 D레인지로 변속하면 R레인지 주행시의 차속(Output Shaft RPM)에 따라 D레인지의 1단 또는 2단으로 변속 제어를 행하게 되어 있었다. 그러나, 극히 낮은 차속에서는 차속의 신호가 입력되지 않아 마치 정지 상태에서 $R \Rightarrow D$ 변속을 행하는 것으로 변속 제어부(TCU)가 오인식하여 원치 않는 변속 단으로 제어를 하였다.

<6> 이와 같은 이유로 종래의 변속 제어시 전 영역의 차속에 대한 충분한 변속 제어를 수행하지 못하였다. 특히 R레인지 주행 중 D레인지로 변속을 하게되면 충격이 발생하는 문제점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<7> 본 발명의 목적은 R레인지로부터 전진 주행단인 D레인지로 전환할 때 발생하는 변속 쇼크를 감소시키고 자동 변속기의 내구성을 향상시키기 위한 자동 변속기의 후진중 전진 변속 제어방법을 제공하는데 있다.

<8> 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 자동 변속 차량의 변속 제어방법에 있어서, 상기 차량의 변속 레버 위치를 검출하는 과정과, 상기 차량의 엔진 회전수를 검출하는 과정과, 상기 차량의 스로틀 밸브 개도량을 검출하는 과정과, 상기 차량의 차속을 검출하는 과정과, 상기 각각의 센서로부터 입력되는 값을 연산하여 변속 레버가 R레인지로부터 D레인지로 위치되는 상태에서 공회전 상태이고 검출된 스로틀 밸브 개도량과 차속이 각각 미리 설정된 기준값 이하이면 1단 변속 제어 동작을 수행하는 과정으로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

【발명의 구성 및 작용】

<9> 이하 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 하기 설명 및 첨부 도면과 같은 많은 특정 상세들이 본 발명의 보다 전반적인 이해를 제공하기 위해 나타나 있으나, 이들 특정 상세들은 본 발명의 설명을 위해 예시한 것으로 본 발명이 그들에 한정됨을 의미하는 것은 아니다. 그리고 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다.

<10> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 자동 변속기의 후진중 전진 변속 제어장치를 도시한 블록 구성도이다. 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 자동 변속기의 후진중 전진 변속 제어장치는 자동 변속 차량의 변속 제어장치에 있어서, 상기 차량의 차속(Output Shaft RPM ; NO RPM)을 검출하는 차속 센서(50)와, 상기 차량의 변속 레버 위치를 검출하는 변속 레버 위치 검출센서(20)와, 상기 차량의 엔진 회전수를 검출하는 크랭크각 검출센서(30)와, 상기 차량의 스로틀 밸브 개도량을 검출하는 스로틀 포지션 센서(40)와, 상기 각각의 센서로부터 입력되는 값을 연산하여 변속 레버가 R레인지로부터 D레인지로 위치되는 상태에서 공회전 상태이면 스로틀 밸브 개도량과 차속을 검출하고, 검출된 스로틀 밸브 개도량과 차속이 각각 미리 설정된 기준값 이하이면 1단 변속 구동 제어신호를 발생하는 변속 제어부(70)와, 상기 변속 제어부(70)로부터 발생하는 1단 변속 구동 제어신호의 입력에 따라 유압을 제어하여 소정의 변속 제어 동작을 수행하는 변속 구동부(80)를 포함하여 구성한다.

<11> 본 발명의 실시예에 따른 자동 변속기의 후진중 전진 변속 제어장치는 상기 차량의 토크 컨버터의 터빈측 회전 속도를 검출하여 소정의 신호를 출력하는 터빈 속도 검출센서(60)를 더 부가하여 구성한다. 이와 같은 구성에서, 상기 변속 제어부(70)는 검출된

차속이 미리 설정된 차속 이상으로 검출되는 상태에서 검출된 터빈 속도(Turbine RPM ; Nt RPM)가 미리 설정된 터빈 속도 이하이면 상기 변속 구동부(80)로 1단 변속 구동 제어 신호를 공급한다.

<12> 한편, 상기 변속 제어부(70)는 상기 각각의 센서로부터 입력되는 값을 연산하여 변속 레버가 R레인지로부터 D레인지로 위치되는 상태에서 공회전 상태가 아니거나 스로틀 밸브 개도량이 미리 설정된 기준값 이상이면 N레인지로부터 D레인지로 변속 구동되도록 상기 변속 구동부(80)로 제어신호를 공급한다. 또한, 상기 변속 제어부(70)는 검출된 차속이 미리 설정된 차속 이상으로 검출되는 상태에서 검출된 터빈 속도가 미리 설정된 터빈 속도 이상이면 상기 변속 구동부(80)로 2단 변속 구동 제어신호를 공급한다.

<13> 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 자동 변속기의 후진중 전진 변속 제어방법을 도시한 제어 흐름도이다. 도 1과 도 2를 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 자동 변속기의 후진중 전진 변속 제어방법을 설명한다.

<14> 먼저, 변속 제어부(70)는 도 2의 (102)단계에서 변속 레버 위치 검출센서(20)를 통해 변속 레버 위치를 검출한다. 변속 제어부(70)는 (102)단계에서 검출된 변속 레버가 R레인지에서 D레인지로 이동된 상태이면 (104)단계로 진행한다. 변속 제어부(70)는 (104)단계에서 크랭크각 검출센서(30)를 통해 엔진 회전수를 검출한다. 변속 제어부(70)는 (104)단계에서 엔진 회전 상태가 공회전 상태이면 (106)단계로 진행하여 스로틀 포지션 센서(40)를 통해 스로틀 밸브 개도량을 검출한다. 변속 제어부(70)는 (106)단계에서 검출된 스로틀 밸브 개도량이 미리 설정된 스로틀 밸브 개도량 이하이면 (108)단계로 진행한다. 변속 제어부(70)는 (108)단계에서 차속 센서(50)를 통해 차량의 차속을 검출한다. 변속 제어부(70)는 (108)단계에서 검출된 차속이 미리 설정된 차속 이하이면 (110)단계

로 진행하여 변속 구동부(80)로 1단 변속 구동 제어신호를 공급한다. 이때 변속 구동부(80)는 상기 변속 제어부(70)로부터 공급되는 1단 변속 구동 제어신호의 입력에 따라 1단으로 변속 제어 동작을 수행한다.

<15> 변속 제어부(70)는 전술한 (102)단계에서 검출된 변속 레버가 R레인지에서 D레인지로 이동된 상태가 아니면 (112)단계로 진행하여 해당 변속 제어 동작을 수행한다. 또한, 변속 제어부(70)는 전술한 (104)단계와, (106)단계에서 검출된 엔진 회전 상태가 공회전 상태가 아니거나 검출된 스로틀 밸브 개도량이 미리 설정된 기준값 이상이면 (114)단계로 진행하여 변속 구동부(80)로 N⇒D 변속 구동 제어신호를 공급한다. 이때 변속 구동부(80)는 상기 변속 제어부(70)로부터 공급되는 N⇒D 변속 구동 제어신호의 입력에 따라 N레인지로부터 D레인지로 변속되는 제어 동작을 수행한다.

<16> 한편, 변속 제어부(70)는 전술한 (108)단계에서 검출된 차속이 미리 설정된 차속 이상이면, (116)단계로 진행하여 터빈 속도 검출센서(60)를 통해 토크 컨버터의 터빈측 회전 속도를 검출한다. 변속 제어부(70)는 (116)단계에서 검출된 터빈 속도가 미리 설정된 터빈 속도 이하이면 (110)단계로 진행하여 전술한 일련의 제어 단계를 수행한다.

<17> 이와는 반대로 변속 제어부(70)는 (116)단계에서 검출된 터빈 속도가 미리 설정된 터빈 속도 이상이면 (118)단계로 진행하여 변속 구동부(80)로 2단 변속 구동 제어신호를 공급한다. 이때 변속 구동부(80)는 상기 변속 제어부(70)로부터 공급되는 1단 변속 구동 제어신호의 입력에 따라 2단으로 변속 제어 동작을 수행한다.

<18> 상술한 바와 같이 본 발명의 실시예에 따른 변속 제어방법은 종래의 변속 제어시 사용하였던 입력 신호(Input Signal)인 차속뿐만 아니라 터빈 속도를 사용하여 R레인지

주행 중 D레인지로 변속하는 전 영역에 대하여 부드러운 변속을 행할 수 있으므로 변속 쇼크를 감소시킬 수 있다.

【발명의 효과】

<19> 상술한 바와 같이 본 발명의 실시예에 따른 자동 변속기의 후진중 전진 변속 제어 방법은 후진중인 차량에서 운전자가 변속 레버를 전진 변속 레인지로 전환할 때 발생하는 변속 충격을 감소시킬 수 있으며, 부품의 파손을 방지하여 자동 변속기의 내구성을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

자동 변속 차량의 변속 제어방법에 있어서,

상기 차량의 변속 레버 위치를 검출하는 과정과,

상기 차량의 엔진 회전수를 검출하는 과정과,

상기 차량의 스로틀 밸브 개도량을 검출하는 과정과,

상기 차량의 차속을 검출하는 과정과,

상기 각각의 센서로부터 입력되는 값을 연산하여 변속 레버가 R레인지로부터 D레인지로 위치되는 상태에서 공회전 상태이고 검출된 스로틀 밸브 개도량과 차속이 각각 미리 설정된 기준값 이하이면 1단 변속 제어 동작을 수행하는 과정으로 이루어짐을 특징으로 하는 자동 변속기의 후진중 전진 변속 제어방법.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 차량의 토크 컨버터의 터빈축 회전 속도를 검출하는 과정과, 상기 검출된 차속이 미리 설정된 차속 이상으로 검출되는 상태에서 검출된 터빈 속도가 미리 설정된 터빈 속도 이하이면 1단 변속 제어 동작을 수행하는 과정을 더 부가하여 이루어짐을 특징으로 하는 자동 변속기의 후진중 전진 변속 제어방법.

【청구항 3】

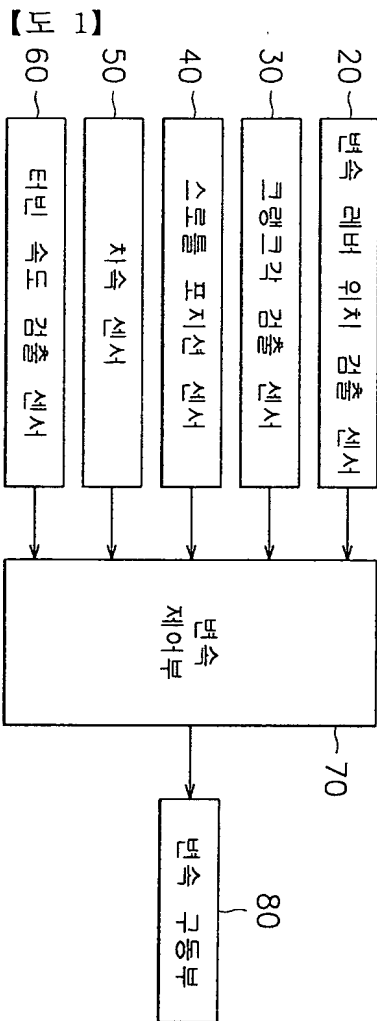
제1항에 있어서, 상기 검출된 변속 레버의 위치가 R레인지로부터 D레인지로 위치되는 상태에서 검출된 엔진 회전 상태가 공회전 상태가 아니거나 검출된 스로틀 밸브 개도량이 미리 설정된 기준값 이상이면 N레인지로부터 D레인지로 변속 제어 동작을 수행하는

과정을 더 부가하여 이루어짐을 특징으로 하는 자동 변속기의 후진중 전진 변속 제어방법.

【청구항 4】

제2항에 있어서, 상기 검출된 터빈 속도가 미리 설정된 터빈 속도 이상이면 2단 변속 제어 동작을 수행하는 과정을 더 부가하여 이루어짐을 특징으로 하는 자동 변속기의 후진중 전진 변속 제어방법.

【도면】



【도 2】

